

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

4

(11)Publication number : 64-064822

(43)Date of publication of application : 10.03.1989

(51)Int.Cl.

B29C 47/04

(21)Application number : 63-138249

(71)Applicant : PCE CORP

(22)Date of filing : 03.06.1988

(72)Inventor : CLOEREN PETER F
WERNERY JR CHARLES H

(30)Priority

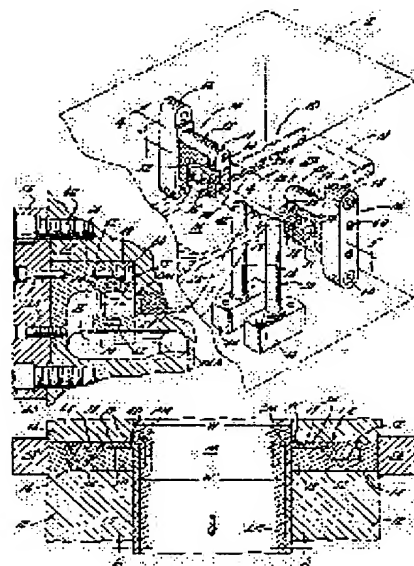
Priority number : 87 59101 Priority date : 05.06.1987 Priority country : US

(54) EDGE-LAMINATING APPARATUS AND PROCESS IN EXTRUSION MOLDING

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable isolation of such special material as thermally unstable and corrosive or expensive from edge of product and not to remove this special material in trimming process after extrusion by isolating edge of core stream from wall of the stream path.

CONSTITUTION: Edge-laminating assemblies 14 and 16 are installed in feed block in mountable and demountable manner, and these side walls are partly notched to show the whole stream. Edge-laminating stream path 26 is also provided in the feed block 12. The stream path 26 is branched to form paths 26A and 26B, which have been connected to the edge-laminating assemblies 14 and 16, respectively. These assemblies 14 and 16 have partially consisted of the stream paths 26A and 26B. And the edge-laminating assembly 14 has recessed lower wall 30, which forms upper wall of the stream path 26A.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-64822

⑬ Int.Cl.⁴
B 29 C 47/04

識別記号

庁内整理番号
6660-4F

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月10日

審査請求 有 請求項の数 14 (全14頁)

⑮ 発明の名称 押出し成形におけるエッジ積層のための方法及び装置

⑯ 特 願 昭63-138249

⑰ 出 願 昭63(1988)6月3日

優先権主張 ⑱ 1987年6月5日 ⑲ 米国(US) ⑳ 59,101

㉑ 発 明 者 ビーター エフ. クロ アメリカ合衆国 77630 テキサス オレンジ シヤス
ーレン ベンド 2215

㉒ 発 明 者 チャールズ エイチ. アメリカ合衆国 77630 テキサス オレンジ オークタム
ワーネリ ジュニア オーク 2209

㉓ 出 願 人 ビー. シー. イー. コ アメリカ合衆国 77630 テキサス オレンジ インター
ーポレーション ステート 10 ウェスト 3410

㉔ 代 理 人 弁理士 三枝 英二 外2名

明 細 書

発明の名称 押出し成形におけるエッジ積層のた
めの方法及び装置

特許請求の範囲

① 相互に合流する第1流路とエッジ積層流路と
を備え、

前記第1流路が、この流路を流れる流れのエ
ッジを徐々に置換しかつ前記合流の前に薄い積
層流を得るための、合流部位の上流に配設され
た手段を備え、

前記エッジ積層流路が、一部分をエッジ積層
アセンブリで形成され、前記上流に配設され
た手段が、前記エッジ積層アセンブリが与え
る壁により構成され、

また、前記エッジ積層流路が、エッジ積層流
を流れ圧によって、前記薄い積層の前記エッジ
に押し付けるように前記第1流路に対して前記
合流部位に配置されているエッジ積層装置。

② 前記エッジ積層アセンブリが着脱可能に取
付けられている請求項1記載の装置。

③ 前記エッジ積層流路が、前記合流部位で、前
記第1流路の流れ方向に対してほぼ直角を向い
ている請求項1記載の装置。

④ 合流する第1流路とエッジ積層流路とを備え、
前記エッジ積層流路が、前記第1流路に対し
て、合流部位に配設され、エッジ積層流が、前
記第1流路を流れる流れのエッジを流れ圧によ
って置換し、

前記エッジ積層流路が、前記流路のエッジを
徐々に置換する遷移流路を備え、

徐々にエッジの置換を行う前記遷移流路壁が
前記合流部位の下流に位置し、この壁がエッジ
積層アセンブリによって与えられるエッジ積
層装置。

⑤ 前記エッジ積層アセンブリが着脱可能に取
付けられている請求項4記載の装置。

- ⑥ 前記エッジ積層流路が、前記合流部位で、前記第1流路の流れ方向にほぼ直角に向いている請求項4記載の装置。
- ⑦ 請求項1の装置を備えたフィードブロック。
- ⑧ 請求項4の装置を備えたフィードブロック。
- ⑨ 第2流れの厚さに等しい幅まで、エッジ積層流を横方向に広げ、次いで横方向に広げた流れを、前記厚さの第2流れのエッジに、流れ圧によって押し付け、このようにして、第2流れのエッジ全体を置換して第2流れの幅を減少させることからなる、エッジに積層された流れを形成する方法。
- ⑩ エッジ積層流を第2流れの厚さに等しい幅まで横方向に広げ、次いで前記厚さの第2流れのエッジを機械的に置換して前記第2流れの幅を減少させ、横方向に広げた流れを、前記第2流れのエッジに、流れ圧によって押し付けることを備えた、エッジに積層された流れを形成する

速に釣合わせ、コア流のエッジが機械的に置換されてコア流の幅が減少した後に、横方向に広げた各流れを、前記コア流のエッジに、流れ圧によって押し付けることからなる、エッジに積層された流れを形成する方法。

- ⑬ (a) エッジ積層流を、第2流れの厚さに等しい幅に横方向に広げ、次いで横方向に広げた流れを、前記厚さの第2流れのエッジに、流れ圧によって押し付けて、第2流れのエッジ全体を置換し、第2流れの幅を減少させ、ここにおける前記エッジ積層流としては、前記第2流れと十分不相溶性で前記第2流れからばがしとることができる材料を採用し、(b) 前記第2流れと、前記エッジ積層流によって形成されたエッジとからなる複合流れを押し出し、(c) 前記エッジ積層流によって形成された前記エッジを前記第2流れからばがしとることからなる、押し出し製品のエッジを除去する方法。

方法。

- ⑪ 流れを、第1エッジ積層流と第2エッジ積層流とに分割し、選択した流れ容量を、前記第1エッジ積層流と前記第2エッジ積層流とに供給し、各エッジ積層流を横方向に広げ、横方向に広げたいずれの流れ容量も変えることなく、横方向に広げた各流れの流速を、コア流の流速に釣り合わせ、及び横方向に広げた各流れを前記コア流のエッジに流れ圧によって押し付けて、前記コア流のエッジを置換し流れの幅を減少させることからなる、エッジに積層された流れを形成する方法。
- ⑫ 流れを、第1エッジ積層流と第2エッジ積層流とに分割し、選択した流れ容量を、前記第1エッジ積層流と前記第2エッジ積層流とに供給し、各エッジ積層流を横方向に広げ、横方向に広げたいずれの流れの流れ容量も変えることなく、横方向に広げた各流れの流速をコア流の流

- ⑭ (a) エッジ積層流を、第2流れの厚さに等しい幅まで横方向に広げ、次いで前記厚さの第2流れのエッジを機械的に置換して前記第2流れの幅を減少させた後に、横方向に広げた流れを、前記第2流れのエッジに、流れ圧によって押し付け、前記エッジ積層流が、前記第2流れとしては、十分不相溶性で前記第2流れからばがしとることができる材料を採用し、(b) 前記第2流れと、前記エッジ積層流によって形成されるエッジとからなる複合流れを押し出し、(c) 前記エッジ積層流によって形成されたエッジを前記第2流れからばがしとると程からなる、押し出し製品のエッジを除去する方法。

発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、押し出し技術に関し、更に詳しくは、エッジ積層法、特に合成樹脂のような熱可塑性組成物によるエッジ積層法に関する。

従来の技術及びその問題点

米国特許第3, 397, 428号(ドナルド)、同第3, 479, 425号(ルフブル)、及び同第3, 860, 372号(ニューマン・ジュニア)に示されているように、コア流(core stream)のエンカプスレーション法が知られている。日本国特許公報第55/28825号明細書に例示されているが、中央マニホールドが部分的にせきとめられ、その明細書の第7図に示すサンドイッチされたコア層を生成するマルチマニホールドダイも知られている。

同時押出し技術では、米国特許第4, 197, 069号(クローレン)によって例示されているように、隣の流れとの間にコア流を有する熔融積層物が作製されている。コア流のエッジを流路壁から隔離することが好ましい場合もある。上記隔離を行うためにエンカプスレーション法又はサンドイッチ法を用いる場合の欠陥は、得られた製品が、

方の側面又は両側面に厚さが小さいか若しくは大きいエッジ層とを備えた押出し製品が要望されている。このような製品を製造するのにエンカプスレーション法若しくはサンドイッチ法を用いる場合の問題点は、エンカプスレーション法若しくはサンドイッチ法に用いる材料と同じ組成物の上層と下層がコアに付加され、エッジ層がコアの両側面に付加されることである。

また米国特許第4, 533, 510号(ニセル)に示されているように、ダイマニホールドの調節可能な流れ分割ブロックに依存するエッジ積層装置も知られている。エッジ層流路に対するセグメント当りの流れ量は、コア流路のセグメント当りの適切な流れ量に厳密に釣合っていないとしない。それ故にエッジ積層の幅を変更するは、流れ量の調節と機械的調節が必要になり不利である。このような調節をしなければ、流れが不安定になり、波をうったエッジ積層シームが生じる。その

エンカプスレーションするか又はサンドイッチする材料と同じ組成物の上層及び下層を備えていることである。

更に、ドローダウン効果のために、押出し製品のエッジを除去することが必要な場合がある。製品が、熱的に不安定、腐蝕性又は高価な物質のような特別の物質を含んでいる場合は、前記の特別の物質をエッジから隔離し、次のトリミング工程でこの特別の物質を取除かないようにするのが有利である。

特別物質をエッジから隔離するのにエンカプスレーション法若しくはサンドイッチ法を利用する場合の欠点は、トリミング後、得られた製品が、エンカプスレートするか又はサンドイッチする材料と同じ組成物の上層と下層を有するというものである。従って、このような方法は、エッジの材料の選択に融通性を欠いている。

更に、一つ以上の層からなるコアと、コアの一

エッジ層流路はコア流路に平行である。

それ故に、コア流のエッジを流路壁から隔離することが可能で、熱的に不安定、腐蝕性若しくはエッジから隔離することが可能であり、その結果、押出し後のトリミング工程で前記の特別の材料を取除かない改良されたエッジ積層装置が依然として要求されている。

改良されたエッジ積層装置が、コアの一つの側面若しくは両側面に種々の幅のエッジ層を有する押出し製品を製造することができれば、当該技術分野に非常に大きな貢献をすることになる。このような装置は、容易に着脱可能なエッジ積層アッセンブリを備えていれば、当該技術分野に対して特に価値の高いものである。またこの装置が、フィードブロック内に設置することができれば特に有用であろう。このようなエッジ積層装置によってエッジ積層法を改良することができる。

発明の概要

この発明の目的は、コア流のエッジを流路壁から隔離することが可能で、熱的に不安定、腐蝕性又は高価な材料のような特別な材料を製品のエッジから隔離できて、その結果、その特別な材料を、押出し後のトリミング工程で除去しない、改良されたエッジ積層装置を提供するにある。

この発明の他の目的は、コアの一側面又は両側面に種々の幅のエッジ層を有する押出し製品を製造できる改良されたエッジ積層装置を提供することである。

この発明の更に他の目的は、装置を分解することなしに着脱できるエッジ積層アッセンブリを備えたエッジ積層装置を提供するにある。

この発明の更に他の目的は、フィードブロック内に設置できるエッジ積層装置を提供することである。

この発明の更に他の目的は、改良されたエッジ積層を提供するにある。

付けられる。

また、押出し製品のエッジを除去する新規な方法が提供される。この方法では、エッジ積層流が、流れ圧によって他の流れのエッジに押し付けられる。このエッジ積層流としては、エッジ積層流によって形成された層が、前記の他の流れと十分に不相溶性であって、エッジ積層流によって形成された層が、前記の他の流れによって形成されコアからはがしとれるようなものが選択される。その後、エッジ積層流によって形成されたエッジ層と他の流れによって形成されたコアとを有する複合流が押出される。次いで、このエッジ層がコアからはがしとられる。

実施例

以下、本発明の実施例を添付図面と共に説明する。

先に説明したように、この発明は、新規なエッジ積層装置及び独特のエッジ積層方法に関する。

この明細書に広く且つ具体的に述べられているように、この発明の目的に従って前記の目的を達成するため独特のエッジ積層装置が提供される。この装置は、合流する、流路とエッジ積層流路を備えている。エッジ積層流路は、合流部位で流路に向いており、エッジ積層流路から吐出するエッジ積層流が、流路を流れる流れのエッジに、流れ圧によって、押し付けられる。

また、エッジに積層された流れを形成する方法が提供される。この方法では、第1の流れとエッジ積層流とが、エッジ積層流が流れ圧によって第1流れのエッジに押し付けられた時に合流される。その結果、第1の流れのエッジは、側部が置換され、第1流れの幅は小さくなる。

更に、エッジに積層された流れを形成する別の方法が提供される。この方法では、エッジ積層流は、流れのエッジが置換されて流れの幅が減少した後、その流れのエッジに流れ圧によって押し

この発明は、実質的に等しいか又は異なる粘度のコア流とエッジ積層流に対して有用である。容易に理解できるように、前記米国特許の図面と、以下の記載事項の殆んどは、実質的に同じ粘度の原料を用いた場合に関するものである。

第1図に、この発明の好ましいエッジ積層装置(10)を示す。この装置はフィードブロック(12)中に描かれている。装置に関する記載が進むにつれて理解されるように、この発明の装置は独立していてもよく、またフィードブロックと分離して使用することもできる。

エッジ積層アッセンブリ(14)、(16)が、フィードブロック内に配設され着脱可能に取付けられ、それらの側壁は、全流路を示すために一部切欠いてある。エッジ積層アッセンブリ(14)、(16)が着脱可能なことは、非常に有利なことは明らかである。

エッジ積層流路(26)もフィードブロック

(12)内に配設されている。流路(26)は、分岐して流路(26A)、(26B)を形成し、これ等はエッジ積層アッセンブリ(14)、(16)にそれぞれ接続している。

エッジ積層アッセンブリ(14)、(16)は、流路(26A)、(26B)の一部を形成している。第4図とこの図に示すエッジ積層アッセンブリ(14)について具体的に述べると、エッジ積層アッセンブリ(14)は凹面形の下方壁(30)を備え、これは流路(26A)の上壁を形成している。同様に、第1図について再度述べれば、アッセンブリ(16)は、凹面形の下方壁(31)を備え、これは流路(26B)の上方壁を形成している。

また第2図に示すエッジ積層装置は、流路(28)を備え、この流路は、フィードブロック(12)の吐出流路である。流路(28)は、流路(22)、(24)が合流してフィードブロック

さ(隙間)、すなわち適切な背圧をマニホールド内に生じさせて、流れがランド流路に入るとき、エッジ積層流を幅方向に均一に分配させるような流れに規制するのに十分な幅と厚さとをもっていなければならない。

エッジ積層流の幅は、ランド流路内及び流れが吐出スロットから吐出するときには保持されている。第4図は、エッジに積層された流れが、コア流の厚さと同じ幅のエッジ積層流を有するという結果を示している。従って、ランド流路と吐出スロットは、流路(28)の深さDに等しい幅でなければならない。

ランド流路と吐出スロットは、合流部位におけるエッジ積層流の流速を流路(28)の流れの流速に釣合わせて、そうすることによって、合流部位における層流の生成を助長する隙間をもっていなければならない。ランド流路からの吐出容量が一定であると仮定すると、隙間が相対的に大き

内に形成されている。流路(28)は、幅方向の寸法がPであり、流路の全長に亘って同じであるのが適切である。この流路を通過する流れの流れ方向は、白抜き矢印で示してある。

第3図と第4図について説明する。流路(26A)は、マニホールド(32)に接続し、次いでエッジ積層アッセンブリ(14)のランド流路(34)に接続している。ランド流路(34)は、吐出スロット(35)で終わり、第3図と第5図から最もよく分かるように流路(28)に接続している。吐出スロットは、第5図に示すように、フィードブロックの器壁(37)と、ランド流路(34)の器壁とで形成されている。エッジ積層流と流路(28)の流れは、流路(28)と吐出スロットとの界面で合流している。

マニホールドにおいて、エッジ積層流は、第2図に示すように、流路(28)の深さDに等しい幅に横方向に広がる。ランド流路は、十分な幅と厚

い場合、エッジ積層流の流速は相対的に低下し、隙間が相対的に小さい場合、エッジ積層流の流速は相対的に増大する。

またランド流の適切な長さによって、エッジ積層流の均一な流速分布が、流路(28)内の流れと合流する前に確実に達成されねばならない。

実施例としては、流路が、幅Pが102mm(4インチ)で深さDが15.9mm(5/8インチ)の場合、ランド流路は長さが約25.4mm(1インチ)で、ランド流路と吐出スロットは、流路の深さと釣り合った幅、即ち15.9mm(5/8インチ)幅を有し、ランド流路と吐出スロットは約5.1mm(0.20インチ)の隙間を有している。

他の寸法のランド流路と吐出スロットは、アッセンブリ(14)を取外し、所望の寸法のアッセンブリで置換えることによって容易に提供することができる。第5図について説明する。ランド

流路(34)と吐出スロット(35)の流れ方向は、流路(28)の流れ方向に対してほぼ直角方向のものが適切であり、この方向を向いているのでスロットから吐出するエッジ積層流LRが、流れMの流れ方向にほぼ直角に流路(28)の流れMと合流する。所望により、吐出スロットは、より小さい角度の方向即ち約75°又は約45°の角度の方向であってもよい。

この合流角は、エッジ積層アッセンプリの所望の着脱性、特定の着脱可能なエッジ積層アッセンプリ製造の容易さ、合流した流れの層流化の促進、コア流とエッジ積層流との相対粘度、及びエッジ積層流の感熱性を含めて検討して選択される。

これらの検討事項の一つに最も好都合な角度が他の検討事項に対しては逆効果の場合があることは知られていることである。上記検討事項の主に初めの2項目に基づいて、ほぼ直角方向のものが好ましい。

流LSは、流れMの方向にほぼ直角の角度で流れMと合流している。

更に第1図について説明する。このエッジ積層装置は、更にバルブ(18)、(20)を備えている。これらはバルブ本体(44)、(46)を備えている。バルブ(18)、(20)は、それぞれ流路(26A)、(26B)を通過する流れを抑制し、従ってエッジ積層アッセンプリを通過する流れを抑制する。

これらのバルブは、流量を平衡状態にすることができる。例えば、エッジ積層装置の対称性が不完全なこと又は装置が配設されている本体の横方向の温度差によって、一方のエッジ積層アッセンプリからの流れが、他方のアッセンプリからの流れよりも容積が大きい場合がある。例えば、アッセンプリ(16)を通じての流れの容量がアッセンプリ(14)を通じての流れの容量より大きい場合、バルブ(18)を更に開いてアッセンプリ

いずれにしても、選択された合流角に基づく流れ圧力によって、エッジ積層流をコア流のエッジに押し付けてエッジの側面を置換することができなければならない。その結果、図に示すように、コア流の幅は、WからW'に減少する。それ故、ランド流と吐出スロットは、流路(28)の流れ方向と平行であってはならない。

同様に、第1図と第5図において、流路(26B)は、マニホールド(36)に接続し、次いで積層アッセンプリ(16)のランド流路(38)に接続している。ランド流路(38)は吐出スロット(39)で終わり、このスロットは、第2図に示すように流路(28)と接続する。吐出スロット(39)は、フィードブロックの壁(40)とランド流路(38)の壁とで形成されている。

第5図に示すように、吐出スロット(39)も、適切なものは、流路(28)の流れ方向に対してほぼ直角方向を向いている。従って、エッジ積層

(14)を通じての流れ容量を増やすか、又はバルブ(20)を更に締めてもよい。エッジ積層の厚さは流れ容量に依存している。従って、一方のエッジ積層アッセンプリからの流れ容量が他方のアッセンプリからの流れ容量より大きいと、コアの一方の側面のエッジ積層の厚さが、他方の側面のエッジ積層の厚さより相対的に大きくなる。一般に、これらの厚さが同じであってそのため両側面への流れ容量が平衡していることが望ましい。

エッジ積層流路からの全流れ容量は、この流路に対する押出機の出出量によって決定され、エッジ積層を所望の厚さにするよう選択される。従って、例えば、両側に2.5mm(1インチ)の厚さ(シート幅におけるエッジ部分の幅に相当)のエッジ積層を有する101.6cm(40インチ)幅のシートを製造したい場合は、エッジ積層流路への押出機出出量は、各エッジ積層アッセンプリからの流れ容量が、合流後の流路(28)からの

全流量の2.5%に等しくなるよう選択される。従って、一般的に言えば、エッジ積層流路に対する押出機押出量は、バルブを調節して、アッセンブリ(14)、(16)からの流量を釣り合いの取れたものとするように設定される。

上記実施例は、コア流とエッジ積層流の粘度が等しいと想定したものであることは理解されるであろう。従って、例えばエッジ積層がコア流よりも粘度が低い場合には、エッジ積層の厚さは、両側で25.4mm(1インチ)より小さくなる。

更に上記実施例について、フィードブロック(12)の流路(28)の幅Pが101.6mm(4インチ)であって、エッジ積層がなされた複合体がフィードブロックから出て、下流のダイマニホールドで拡大され、101.6cm(40インチ)幅のシートを形成するような10:1の拡大比の場合、フィードブロック内で僅か2.54mm(0.1インチ)幅のエッジ積層を与える必要

がある。対照的に、厚さ25.4mm(1インチ)のエッジ積層を有する101.6cm(40インチ)幅のシートを製造するためには(米国特許第4,533,510号)、エッジ積層流の25.4mm(1インチ)の流れを直接マニホールドに与える必要がある。従って上記米国特許第4,533,510号に係る装置は、フィードブロックを用いるこの発明よりも流れ容量の変化で起こる流れの不安定性に対してより敏感である。

またこの発明において、エッジ積層流路とコア流路からの相対的容積流量は、合流部位で流量が不安定でなければ、約10%又はそれ以上、場合により約35~50%又はそれ以上まで違っていてもよいということは理解されるべきである。

更に第2図を説明する。エッジ積層アッセンブリ(14)、(16)は、構成部品として、末端部材(48)、(50)、マニホールド体(52)、(54)及びフランジ(56)、(58)を備え

ている。末端部材(48)とマニホールド体(52)それぞれのランド流路部分(34A)、(34B)は、アッセンブリ(14)のランド流路を形成している。同様に、末端部材(50)とマニホールド体(54)それぞれのランド流路部分(38A)、(38B)は、アッセンブリ(16)のランド流路を形成する。キャップねじ(60)とピン(62)は、アッセンブリの部品を固定・保持し、キャップねじ(60)は、アッセンブリ(14)、(16)を取付け用フランジ(56)、(58)によってフィードブロック(12)に着脱可能に取付ける。それ故、アッセンブリ(14)、(16)は、フィードブロックを分解せずに着脱できる。

以下に述べる他の態様のエッジ積層アッセンブリから明らかになるが、末端部材を、マニホールド体から分離できる部品として具備していることは、有利である。しかし末端部材とマニホールド体は一

体に製造してもよい。

第1図に示すように、作動中は、エッジ積層流が、流路(26)を通じて流れ、次いで、流路(26A)とエッジ積層アッセンブリ(14)とを通じて流れる一方の流れ及び流路(26B)とアッセンブリ(16)とを通じて流れる他方の流れの二つのエッジ積層流に分岐する。必要に応じてバルブ(18)、(20)を調節し、両側からの容積流量を釣合わせる。同時に、主流M(フィードブロックでの複合流として示されている)は流路(28)を通じて通過する。エッジ積層流に対する背圧は、この主流に対する背圧より大きい。

第5図に示すように、エッジ積層流LS、LRは、流れ圧力によって主流の流れ方向に対してほぼ直角に、主流のエッジDM、DEに対して押付けられる。その結果、エッジ積層の合流が起こって主流両エッジ部が置換される。このようにして、

主流エッジの自然流れ圧による置換が起こる。

図に示すように、両エッジ部の置換は、流れL S、L Rが主流Mに合流すると直ちに完了になる。エッジの側面の置換によって主流Mの幅が減少する。

第5図は、実質的に粘度の等しい、プラスチックのコア流とプラスチックのエッジ積層流との合流を図式的に示す。これに反して、エッジ積層流の粘度がコア流の粘度より実質的に小さい場合には、エッジに積層された流れが、合流位置から下流に進むときに、エッジ積層の厚さがコア流によって圧縮されることとなる。

エッジに積層された流れNの横断面図を第6図に示す。第1図では、エッジに積層された流れNは斜視図で示されている。また第5図と第6図では、流れNの幅は、エッジDM、EM置換前の流れMの幅と同じである。

流れ容積と相対粘度によって、エッジ積層の厚

さが決まる。エッジ積層流の流れ容量が相対的に大きいと、エッジ積層の厚さが相対的に大きくなる。エッジ積層流がコア流よりも粘度が低い場合、エッジ積層の厚さは、合流した流れの粘度が実質的に等しい場合よりも、相対的に小さくなる。エッジ積層の厚さが、合流角度によって影響されないということは、理解されるであろう。

前の説明で分かるように、この発明は、コア流のエッジを流路壁から隔離できるエッジ積層装置を提供するものである。

更に流れ容量を適切に調節することによって、本発明装置は、熱に対して不安定、腐蝕性若しくは高価な物質のような特別な物質を製品のエッジから隔離することができ、その結果、押出後の炉トリミング工程で製品のエッジを取り去る必要があっても、上記の特別な物質は除去されない。

更に、本発明装置の適応性によって、特定の物質をエッジから隔離する物質を選択する場合に、

エッジ積層として、該特定の物質と化学的に不相溶性の物質を選択することができる。このようにして、エッジを通常の切削法で除去する代わりに、エッジを特定の物質からはがしとることができる。

化学的に不相溶性の熱可塑性物質はよく知られている。例えばオレフィンポリマーは一般的にスチレンポリマーと不相溶性であり、ポリエチレンは、ポリプロピレンと不相溶性である。所望により、不相溶性のエッジ積層は可塑性シリコンを含有していてもよい。

更に、本発明エッジ積層装置は、コアの片側若しくは両側について種々のエッジ層厚さをもった押出製品を製造することができる。例えば、コアの片側若しくは両側に40.6cm(16インチ)の幅(積層厚さ)のエッジ層を有する121.9cm(48インチ)幅の製品を作製することができる。コアは一つ以上の層で構成されていてもよい。コアの片側だけにエッジ層を設けるために、

エッジ積層アッセンブリ(14)又は(16)を取外して適切なプラグに取換えてもよい。この種の製品は、一つのエッジ層に一色を用い、コア流に別の一色若しくは複数色を用いることができるので特に好ましい。

この発明の他の利点は、一方のエッジ層を着色することは、装置を調節する際に、その作業を助けるのに役立つということである。

第7図と第8図は、本発明の好ましいエッジ積層装置の他の態様を示す。この態様では、第5図の末端部材(48)、(50)は、末端部材(80)、(81)と取換えてある。末端部材(80)、(81)は、各々、流路(28)の流れ方向に深さが浅くなった遷移流路を備えている。このように、この態様では、エッジ積層流路は遷移流路を備えている。

第7図に、遷移流路(82)を具備する末端部材(80)を示す。流路(82)は、流路の遷移

のための壁(84)を備えている。

第8図に示すように遷移流路(82)は、壁(84)が流路(28)の壁(85)にするまで深さが次第に浅くなっている。壁(84)の壁(85)に対する角度は、約 5° から 10° 又は約 20° までの範囲が適切であるが、一般に、 5° の角度が 20° の角度に比べて好ましい。

また、この態様のエッジ積層アセンブリのランド流路(86)、(87)と、遷移のための壁(89)も示されている。ランド流路(86)、(87)は、適切に、主流路の流れ方向に対してほぼ直角方向を向いている。しかし、第1図の態様の場合と同様に、直角により小さい角度を用いてもよい。

第5図と第8図を比較すると分かるように、ランド流路(86)は、対応するランド流路(34)より短い。更に具体的に述べると、末端部材(80)のランド流路部(88)は、末端部材(48)

の対応するランド流路部(34A)をより短く作製して遷移流路(82)を設けてある。

第8図は、実質的に等しい粘度の流れの合流状態を図式的に示しているが、作動時に、エッジ積層流LR、LSは、エッジに対してほぼ直角に流れMのエッジに、流れ圧によって押付けられている。流れMからの圧力によって、流れLR、LSは遷移流路内に保持される。遷移壁(84)、(89)は、各エッジ積層流がその遷移流路を流れるにつれて、流れMのエッジの側面を徐々に遷移させながら、流れLR、LSを主流路に押付けている。

この態様では、エッジ積層流の流れ圧によって流れが合流し、次いでコア流の両エッジ部が徐々に置換されるので有利である。また側部の置換が徐々に行われるということは合流した流れの層流化を助長するので有利である。

エッジに積層された流れは、第6図に示したのと同じ横断面を有している。

第9図と第10図は、本発明のエッジ積層装置の他の態様を示す、この態様では、第5図の末端部材(48)、(50)とマニホールド体(52)、(54)が、末端部材(90)、(92)とマニホールド体(94)、(96)とに置換えられている。各末端部材(90)、(92)は、一つの突出部をもった遷移を行う壁を備えている。

第9図は、突出部(98)を有する末端部材(90)を示し、またこの部材は、遷移を行う壁(100)を備えている。図に示すように、流路の壁(101)は、末端部材(90)の壁(100)とフィードブロックの壁(102)とで構成されている。また、図に示すように、壁(100)は、前記流路に対して適切な方向に向いて流れのエッジの側面を徐々に置換する。壁(102)に対する壁(100)の角度は約 5° から 10° 又は約 20° までの範囲が有用であるが、一般に 5° の角度が 20° よりも好ましい。

末端部材(90)の場合、突出部(98)は、この部材の一部分であって、流路(28)に対して壁(102)を越えて内側に延出している。

またこの態様のエッジ積層アセンブリのマニホールド(104)、(106)とランド流路(108)と(110)、末端部材(92)の突出部(114)、及び突出部(114)の遷移を行う壁(116)とが図に示されている。ランド流路(108)、(110)は、適切に、主流路の流れ方向にほぼ直角方向に向いている。

第5図と第10図を比較することによって分かるように、ランド流路(108)は、対応するランド流路(34)より長い。特に、末端部材(90)のランド流路部分(112)は、末端部材(48)の対応するランド流路部(34A)より長く作製してあり、遷移を行う壁(100)を備えている。

この態様では、エッジ積層流路は、流路(28)

とほぼ直角方向で合流していることが示されている。しかし、第1図の態様と同様に、直角より小さい角度を用いてもよい。

第10図は、実質的に等しい粘度の流れの合流状態を図式的に示しているが、作動時に、遷移を行う壁(100)、(116)によって、コア流とエッジ積層流LR、LSとのエッジを積層する合流が起こる前に、流れMの側部の移動が機械的に徐々に起っている。流れMの各エッジ部の移動は、着脱可能な各積層アッセンプリの遷移用壁に沿ってコア流が流れるにつれて増大する。

この態様では、コア流は、合流する前に機械的に移動せられる。コア流の合流前の移動は、コア流より低い粘度のエッジ積層流にとって特に有利である。

コア流のエッジを移動して、幅の減少したコアを形成させ、合流前に幅の減少したコアに層流を生じさせることによって、この態様は、コア流を、

減少した幅のままに保持する。換言すれば、エッジ積層の厚さのコア流による合流後の圧縮は、コア流がその遷移傾向を失った時に制御される。このように、コア流よりも実質的に粘度が低いエッジ積層流がこの態様に用いられると、コア流の流れ容量と合流前の圧縮とによるエッジ積層幅の予測可能性が改善される。

得られたエッジ積層流は、第6図に示したのと同じ横断面を有している。

第7図と第8図の態様、及び第9図と第10図の態様を検討すると、エッジ積層アッセンプリは着脱可能なことが有利なことは明らかである。このようにして例えばアッセンプリ(14)、(16)を単に取外して、第1図の末端部材の代りに第7図と第8図の態様の末端部材を用いることによって、第1図の態様から第7図と第8図の態様に変えることができる。同様に、単にアッセンプリ(14)、(16)を取外し、第1図の末端部

材とマニホールド体の代わりに第9図と第10図の末端部材とマニホールド体を用いて、第1図の態様から第9図と第10図の態様に変えることができる。

第11図に、第1図と第2図のフィードブロック(12)の後部を示したが、該部分は所定位置にセレクタープラグ(120)を備えている。第11図には、流路(22)、(24)、(26)の第2図に示した部分の続きの部分と、セレクタープラグ流路(126)、(128)、(130)を通じて流路(22)、(24)、(26)に接続する供給流路(122)、(124)を示す、セレクタープラグ流路は、セレクタープラグの側面の凹所によって形成されている。

特に第2、5及び第11図について述べると、作動時、供給流路(122)に供給された流れは、流路(22)を通過し、次に供給流路(124)に供給された流れ一部分の流路(24)を通過し

た流れと結合して流路(28)の複合流Mを形成する。供給通路(124)に供給された流れの残りの部分は、流路(26)、(26A)、(26B)を通過して主流のエッジに積層される。

次に第12図を説明する。これは、第1図と第2図のフィードブロックの別の後部(12')を示している。第12図において、ダッシュ(')つけて区別した同番号は、第11図の部品と類似の機能を行する部品を示す。

第12図に、流れセレクタープラグ(120')、流路(22')、(24')、(26')、供給流路(122')、(124')及びセレクタープラグ流路(126')、(128')を示す。また第12図には、供給流路(140)が示されこれはセレクタープラグ流路(142)を介してエッジ積層流路(26')に接続している。

特に第2、5及び第12図について述べると、作動時、供給流路(122')に供給された流れは、

流路(22')を通過し、次いで供給流路(124')に供給され流路(24')を通過した流れと結合して流路(28)の主流Mを形成する。エッジ積層流は、供給流路(140)に供給され流路(26')、(26A)、(26B)を通過して主流のエッジに積層される。

第11図と第12図を比較すれば容易に分かるように、一つのセレクトープラグを他のものの代わりに用いることによって、エッジ積層に異なる流れを容易に選択することができる。

この発明の装置は、単一層若しくは多重層からなる流れにエッジ積層を行うのに用いることができるということは理解されるであろう。

この発明について、特に好ましい態様についてのみ先に記載したが、上記のようにこの発明は、本願明細書に述べた発明の思想の範囲内で改変することができるということは理解されるべきである。

5図相当部分の横断面図、

第9図は、エッジ積層アッセンブリの末端部材の他の例の拡大斜視図、

第10図は、エッジ積層装置のさらに他の例における第5図相当部分の横断面図、

第11図は、第1図の装置におけるフィードブロックの斜視図、

第12図は、フィードブロックの他の例の斜視図である。

- (10) ……エッジ積層装置
- (12) ……フィードブロック
- (14)、(16) ……エッジ積層アッセンブリ
- (18)、(20) ……バルブ
- (22)、(24) ……流路
- (26) ……エッジ積層流路
- (28) ……流路
- (32)、(36) ……マニホールド
- (34)、(38) ……ランド流路

この発明は、エッジ積層法、特に合成樹脂のような、溶融熱可塑性物質のエッジ積層に有用である。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係るエッジ積層装置の1例を一部切り欠いて示す斜視図、

第2図は第1図の装置の分解斜視図、

第3図は第1図の装置におけるエッジ積層アッセンブリの拡大斜視図である。

第4図は、第1図の4-4線に沿う拡大横断面図、

第5図は、第1図の5-5線に沿う拡大横断面図、

第6図は、エッジに積層された主流の第5図6-6線に沿う横断面図、

第7図は、エッジ積層アッセンブリの他の例の拡大分解斜視図、

第8図は、エッジ積層装置の他の例における第

(35)、(39) ……吐出スロット

(48)、(50)、(80)、(81) ……末端部材

(82) ……遷移流路

(86)、(87) ……ランド流路

(90)、(92) ……末端部材

(98) ……突出部

(108)、(110) ……ランド流路

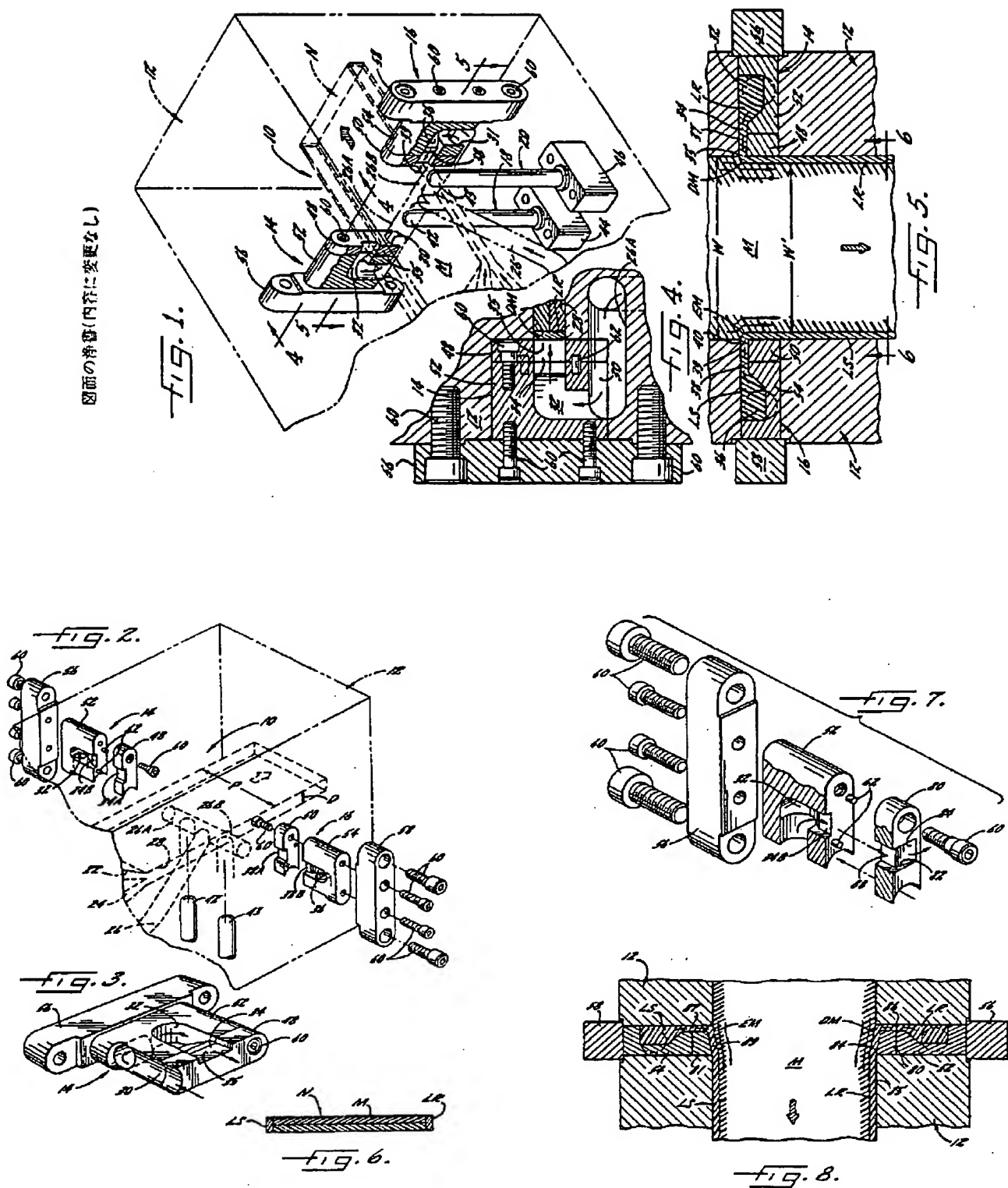
(120)、(120') ……セレクトープラグ

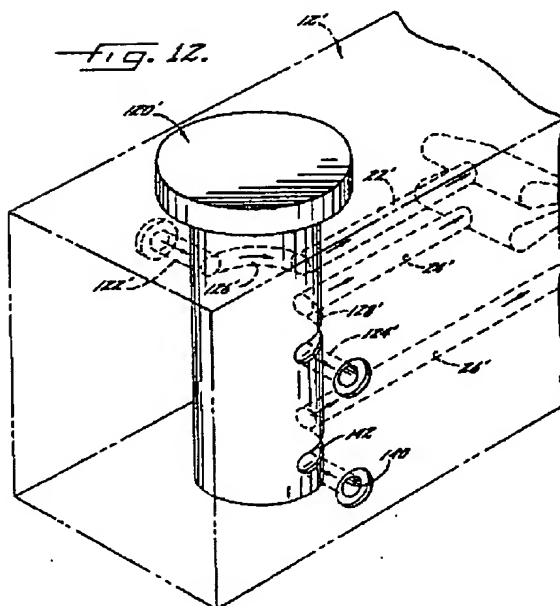
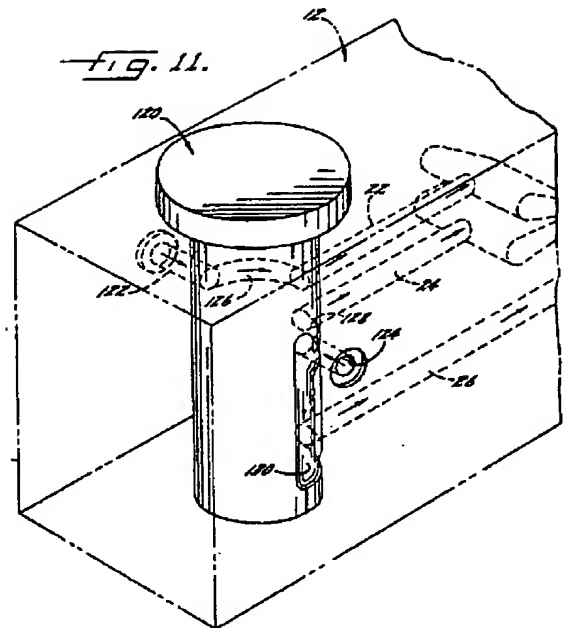
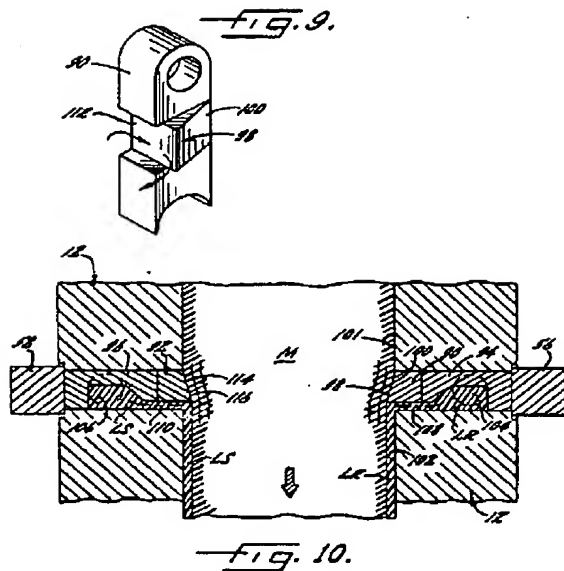
(以上)

代理人 弁理士 三 枝 英 二



図面の浄書(内容に変更なし)





手続補正書 (自発)

昭和63年8月30日

特許庁長官 吉田 文 毅 殿

- 1 事件の表示
昭和63年特許願第138249号
- 2 発明の名称
押し成形におけるエッジ積層のための方法及び装置
- 3 補正をする者
事件との関係 特許出願人
ビー・シー・イー・コーポレーション
- 4 代理人
大阪市東区平野町2の10 沢の鶴ビル
(8521) 弁理士 三 枝 英 二
- 5 補正命令の日付
自 発
- 6 補正の対象
明細書中「発明の詳細な説明」の項、
「図面の簡単な説明」の項及び図面
- 7 補正の内容
別紙添付の通り

万 益

公 益

63.8.31
出願第二回
保費

補 正 の 内 容

- 1 明細書中第37頁第7行の
「にセレクトープラグ(120)」を
「に流路選択用プラグ(セレクトープラグ)
(20)」と補正する。
- 2 明細書中第37頁第9行から第10行の
「部分と、セレクトープラグ流路」を
「部分と、プラグの流路」と補正する。
- 3 明細書中第37頁第12行から第13行の
「示す、……プラグの側」を
「示す、プラグの流路は、流路選択用プラグの
側」と補正する。
- 4 明細書中第38頁第10行の
「流れセレクトープラグ」を
「流路選択用プラグ」と補正する。
- 5 明細書中第38頁第12行から第13行の
「及びセレクトープラグ流路」を
「及びプラグの流路」と補正する。
- 6 明細書中第38頁第15行の
「これはセレクトープラグ流路」を
「これはプラグの流路」と補正する。
- 7 明細書中第38頁第8行の
「一つのセレクトープラグ」を
「一つの流路選択用プラグ」と補正する。
- 8 明細書中第42頁第9行の
「セレクトープラグ」を
「流路選択用プラグ」と補正する。
- 9 図面の浄書(内容に変更なし)

(以 上)